

OBSAH

Předmluva	9
ČÁST PRVNÍ: ÚVOD	11
<p>(0,1. Logika. 0,2. Množiny. 0,3. Podmnožiny. 0,4. Sjednocení a průnik. 0,5. Rozklad na množině. 0,6. Zobrazení. 0,7. Přirozená čísla. 0,8. Reálná čísla. 0,9. Axiómy sčítání. 0,10. Axiómy násobení. 0,11. Zákon distributivní. 0,12. Sumační symbolika. 0,13. Uspořádaní. 0,14. Axiómy pro nerovnosti. 0,15. Příklady na nerovnosti. 0,16. Absolutní hodnota. 0,17. Příklady na nerovnosti s absolutní hodnotou. 0,18. Axióm spojitosti. 0,19. Axiómy pro reálná čísla. 0,20. Soustava souřadnic v rovině a v prostoru. 0,21. Kružnice a koule. — Cvičení.)</p>	
ČÁST DRUHÁ: ZÁKLADY LINEÁRNÍ ALGEBRY	35
§ 1. Vektory	36
<p>(1,1. Vektory. 1,2. Axiómy pro vektory. 1,3. Příklad vektorového modulu. n-rozměrný vektorový prostor. 1,4. Lineární kombinace vektorů. 1,5. Změny určující skupiny. 1,6. Lineární závislost a nezávislost. 1,7. Báze modulu. 1,8. Věta. 1,9. Věta. 1,10. Hodnota modulu. — Dodatky: 1,11. Souřadnice vektorů vzhledem k bázi. 1,12. Vektorový zápis soustavy lineárních rovnic. 1,13. Význam vektorů v ekonomii. — Cvičení.)</p>	
§ 2. Matice	36
<p>(2,1. Pojem matice. 2,2. Hodnota matice. 2,3. Příklad. 2,4. Věta. 2,5. Věta. 2,6. Výpočet hodnoty matice. — Dodatek: 2,7. Transponovaná matice. — Cvičení.)</p>	
§ 3. Soustavy lineárních rovnic	53
<p>(3,1. Lineární rovnice. 3,2. Soustavy lineárních rovnic. 3,3. Příklady. 3,4. Obecná formulace. Frobeniova podmínka. — Dodatky: 3,5. Změna báze v prostoru V_n. 3,6. Lineární formy. 3,7. Homogenní soustava. — Cvičení.)</p>	
§ 4. Analytická geometrie lineárních útvarů	63
<p>(4,1. n-rozměrný prostor. 4,2. Body a vektory. 4,3. Přímka v prostoru E_n. 4,4. Rovina v prostoru E_n. 4,5. Podprostory v E_n. 4,6. Věta. 4,7. Podprostor vyjádřený soustavou lineárních rovnic. 4,8. Nadrovina. 4,9. Skalární součin. 4,10. Délka vektoru. Vzdálenost dvou bodů. 4,11. Kolmost. 4,12. Věta. 4,13. Vzdálenost bodu od podprostoru. 4,14. Příklad. — Dodatky: 4,15. Lineární kombinace bodů. 4,16. Konvexní množiny. 4,17. Poloprostory. 4,18. Soustava souřadnic. 4,19. Trojúhelníková nerovnost. 4,20. Ortonormální báze. 4,21. Pata kolmice spuštěná z bodu na podprostor. — Cvičení.)</p>	

§ 5. Maticová algebra	85
(5,1. Rovnost matic. 5,2. Modul matic. 5,3. Násobení matic. 5,4. Asociativní zákon pro násobení matic. 5,5. Jednotková matice. 5,6. Definice. 5,7. Inverzní matice. 5,8. Výpočet inverzní matice. 5,9. Vlastnosti regulárních matic. — Dodatky: 5,10. Regulární matice a změny báze. 5,11. Rozdělení matic na pole. — Cvičení.)	
§ 6. Determinanty	95
(6,1. Permutace. 6,2. Permutace sudé a liché. 6,3. Definice determinantu. 6,4. Věta. 6,5. Věta. 6,6. Věta. 6,7. Rozvoj determinantu podle jedné řady. 6,8. Lineární forma příslušná k dané řadě determinantu. 6,9. Výpočet determinantů. — Dodatky: 6,10. Determinanty vybrané z dané matice. 6,11. Věta o hodnotě matice. 6,12. Cramerovo pravidlo. 6,13. Příklad. — Cvičení.)	
ČÁST TŘETÍ: ZÁKLADY MATEMATICKÉ ANALÝZY	109
§ 7. Supremum a infimum	110
(7,1. Omezené množiny reálných čísel. 7,2. Supremum. 7,3. Věta o supremu. 7,4. Množiny zdola omezené. Infimum. — Dodatky: 7,5. Dvě věty o reálných číslech. 7,6. Věta. — Cvičení.)	
§ 8. Posloupnosti	115
(8,1. Úvod. 8,2. Důkaz indukcí. 8,3. Omezené posloupnosti. 8,4. Konvergentní posloupnosti. Limita posloupnosti. 8,5. Vlastnosti konvergentních posloupností. 8,6. Příklad. 8,7. Nevlastní limity posloupností. 8,8. Počítání s nevlastními limitami. 8,9. Monotónní posloupnosti. — Dodatek: 8,10. Pojem nekonečné řady. — Cvičení.)	
§ 9. Funkce	130
(9,1. Reálné funkce jedné reálné proměnné. 9,2. Monotónní funkce. 9,3. Omezené funkce. 9,4. Nulové body funkce. 9,5. Polynomy. 9,6. Exponenciální funkce. 9,7. Goniometrické funkce. 9,8. Inverzní funkce. 9,9. Cyklometrické funkce. 9,10. Čtyři základní početní výkony pro funkce. 9,11. Složená funkce. 9,12. Elementární funkce. — Dodatek: 9,13. Modul funkcí definovaných v daném intervalu. — Cvičení.)	
§ 10. Spojitost	145
(10,1. Úvod. 10,2. Definice. 10,3. Věta. 10,4. Věta. 10,5. Jiná formulace definice spojitosti. 10,6. Spojitost funkce v intervalu. 10,7. Spojitost elementárních funkcí. 10,8. Bolzanova věta. 10,9. Věta. 10,10. Weierstrassova věta. — Dodatky: 10,11. Důkaz Bolzanovy věty. 10,12. Důkaz Weierstrassovy věty. — Cvičení.)	
§ 11. Limita funkce	155
(11,1. Úvod. 11,2. Definice. 11,3. Limity vlastní a nevlastní. Limity v nevlastních bodech. 11,4. Věta. 11,5. Věta. 11,6. Věta. 11,7. Věta. 11,8. Věta. 11,9. Limity polynomů v bodech $\pm \infty$. 11,10. Číslo e jako limita funkce. 11,11. Příklad. 11,12. Věta. — Dodatek: 11,13. Jiná formulace definice limity funkce. — Cvičení.)	
§ 12. Derivace	167
(12,1. Definice derivace funkce. 12,2. Věta. 12,3. Derivace součtu, rozdílu, součinu a podílu. 12,4. Věta o derivování složených funkcí. 12,5. Věta o derivování inverzních funkcí. 12,6. Derivování elementárních funkcí. — Dodatky: 12,7. Vyšší derivace. 12,8. Diferenciál funkce. 12,9. Tečný vektor prostorových křivek. 12,10. Důkaz věty 12,4. 12,11. Wronského determinant. 12,12. Elastičnost funkce. — Cvičení.)	

§ 13. Průběh funkce	184
(13,1. Dvě pomocné věty. 13,2. Věta o střední hodnotě. 13,3. Věta. 13,4. Věta. 13,5. Konvexní a konkávní funkce v intervalu. 13,6. Věta. 13,7. Věta. 13,8. Inflexe funkce. 13,9. Neurčitě limitní typy. L'Hospitalovo pravidlo. 13,10. Postup při vyšetřování průběhu funkce. — Dodatky: 13,11. Úlohy na maxima a minima. 13,12. Postačující podmínka pro lokální extrém. 13,13. Taylorův rozvoj. 13,14. Numerické řešení rovnic. — Cvičení.)	
§ 14. Funkce dvou proměnných	205
(14,1. Pojem funkce dvou proměnných. 14,2. Válcové plochy. 14,3. Řezy plochy rovnoběžné s rovinami os x , z a y , z . 14,4. Základní pojmy analýzy pro funkce dvou proměnných. 14,5. Elementární funkce dvou proměnných. 14,6. Parciální derivace. 14,7. Přírůstek funkce a jeho lineární část. 14,8. Totální diferenciál. 14,9. Věta, 14,10. Souvislost totálního diferenciálu s parciálními derivacemi. 14,11. Věta. 14,12. Tečná rovina prostorové plochy. — Dodatky: 14,13. Lokální extrémy. 14,14. Vyrovnání přímkou. 14,15. Vyšší parciální derivace. 14,16. Derivování složených funkcí. 14,17. Funkce implicitně definované. 14,18. Funkce n proměnných. — Cvičení.)	
§ 15. Integrály	226
(15,1. Definice primitivní funkce. 15,2. Věta. 15,3. Věta. 15,4. Newtonův určitý integrál. 15,5. Geometrický význam určitého integrálu ze spojité funkce. 15,6. Neurčitý integrál. 15,7. Základní vzorce. 15,8. Věta. 15,9. Integrace per partes. 15,10. Rekurentní formule. 15,11. Integrace substitucí. 15,12. Integrovaní elementárních funkcí. 15,13. Integrály typu $\int \frac{f}{f'}$. 15,14. Integrály typu $\int \sin^p x \cos^q x dx$ ($p, q \in \mathbb{P}$). 15,15. Integrály typu $\int \frac{Ax+B}{x^2+px+q} dx$. 15,16. Nevlastní integrály. — Dodatky: 15,17. Stručný nástin Cauchyovy-Riemannovy teorie určitého integrálu. 15,18. Přibližné vzorce. — Cvičení.)	
§ 16. Nekonečné řady	251
(16,1. Úvod. 16,2. Základní vlastnosti konvergentních řad. 16,3. Řady s nezápornými členy. Majoranta. 16,4. Porovnávání řad. 16,5. Integrovaní kritérium konvergence. 16,6. Řady alternující. 16,7. Absolutní konvergence. 16,8. Funkční řady. 16,9. Stejněoměrná konvergence. 16,10. Věta. 16,11. Integrovaní řad. 16,12. Derivování řad. 16,13. Mocninné řady. 16,14. Taylorova řada. — Cvičení.)	
§ 17. Komplexní čísla a funkce v komplexním oboru	272
(17,1. Množina komplexních čísel. 17,2. Absolutní hodnota. 17,3. Polární tvar komplexního čísla. 17,4. Binomické rovnice v komplexním oboru. 17,5. Komplexní funkce jedné reálné proměnné. 17,6. Komplexní funkce jedné komplexní proměnné. 17,7. Exponenciální funkce a logaritmus v komplexním oboru. 17,8. Eulerovy vzorce. 17,9. Spojitost, limita a derivace v komplexním oboru. 17,10. Existence derivace funkce komplexní proměnné. 17,11. Důkaz věty 17,10. 17,12. Mnohoznačné funkce. — Cvičení.)	
§ 18. Diferenciální rovnice	287
(18,1. Pojem diferenciální rovnice. 18,2. Separace proměnných. 18,3. Existence řešení. 18,4. Rovnice typu $y' = f(ax + by + c)$. 18,5. Rovnice typu $y' = f(y/x)$. 18,6. Lineární diferenciální rovnice prvního řádu. 18,7. Diferenciální rovnice vyšších řádů. 18,8. Lineární diferenciální rovnice n -tého řádu. 18,9. Lineární diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty s nulovou pravou stranou. 18,10. Odhad jednoho partikulárního integrálu. 18,11. Variace konstant. 18,12. Soustavy diferenciálních rovnic. 18,13. Soustava dvou lineárních diferenciálních rovnic prvního řádu s konstantními koeficienty. — Cvičení.)	
Rejstřík	313